МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВПО «ИГУ»
Кафедра зоологии позвоночных и экологии

УТВЕРЖДАЮ
_____
Декан биолого-почвенного факультета
А.Н.Матвеев «03» июля 2015 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины Б1. Б.14 «**ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ»**

Направление подготовки 06.03.01. «Биология»

Профиль «Микробиология»

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения очно-заочная

Согласовано с УМК
Биолого-почвенного факультета

Протокол № 11 от «03» июля 2015 г.

Председатель _____Матвеев А.Н.

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 9
От «18» июня 2015 г.

Зав.кафедрой _____Матвеев А.Н.

Иркутск 2015 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ООП.	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины	4
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины	4
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	12
5.3 Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий	13
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ.	14
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	14
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины :	15
а) основная литература;	15
б) дополнительная литература;	15
в) программное обеспечение;	15
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	16
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	16
10. Образовательные технологии	18
11. Оценочные средства. (ОС).	18

1.Цели и задачи дисциплины: Цель - формирование основы знаний по зоологии позвоночных животных и осознание места зоологии в ряду биологических наук. Дисциплина является базовой в биологическом образовании. **Задачами** дисциплины являются: рассмотрение проблем систематики и филогенеза, особенностей строения позвоночных животных в плане усложнения их организации; формирование эволюционных взглядов; изучение географического распространения, роли в природе и хозяйственного значения позвоночных животных; расширение регионального компонента, знакомство с региональной фауной; её экологией и охраной.

2.Место дисциплины в структуре ООП: Место дисциплины - цикл Б1. (Профессиональный цикл), базовая часть. Она предназначена для студентов 2 курса направления «Биология».

Курс «Зоология позвоночных» является одним из базовых естественно–научных курсов, он закладывает основы общебиологических знаний. Он опирается на предварительное изучение основ «Общей биологии» и обеспечивает дальнейшее освоение дисциплин профессионального цикла вариативной (профильной) части профиль «Зоология позвоночных» таких, как «Ихтиология», «Герпетология», «Орнитология», «Териология», «Экология животных», «Зоогеография», «Большой практикум» и др.

Трудоемкость – 4 зачетные единицы.

3.Требования к результата освоения дисциплины :

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6. В результате изучения дисциплины студент должен :

знать : знать систематику, происхождение, особенности строения различных эволюционных групп позвоночных животных; становление эколого-морфологических и эколого-физиологических адаптаций к среде обитания; знать особенности поведения, образа жизни, распространение, значение в природе и для человека основных групп позвоночных; знать региональную фауну; иметь понятие об экологических проблемах;

уметь : уметь препарировать животных с целью изучения их анатомии; уметь работать с определителями и определять виды различных позвоночных животных ; применять полученные знания для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач.

владеть: основами знаний, методами зоологического исследования (широкий спектр методов описания, классификации и культивирования) и навыками, необходимыми для решения как теоретических, так и практических задач в области биологии (зоологии).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	84	-	-	-	84
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	42	-	-	-	42
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	42	-	-	-	42
КСР					
Самостоятельная работа (всего)	24	-	-	-	24
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
Реферат (при наличии)	10	-	-	-	10
Другие виды самостоятельной работы	14	-	-	-	14
	-	-	-	-	
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36	-	-	-	36
Общая трудоемкость часы	144	-	-	-	4
зачетные единицы	4	-	-	-	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Введение

Предмет и задачи зоологии. Зоология как наука о животном мире, его происхождении, развитии, современном положении, роли в биосфере и жизни человека. Положение зоологии в системе биологических наук. Зоология, как синтез систематики, сравнительной морфологии (анатомии, гистологии, эмбриологии)-и физиологии, сравнительной (эволюционной) биохимии и биофизики, генетики, экологии, зоогеографии, этологии. Значение зоологии в хозяйстве.

Основные этапы развития зоологии. Система животного царства Аристотеля. Зоология в Средние века и эпоху Возрождения. К. Линней и его система животных. Ж. Б. Ламарк как зоолог и эволюционист. Значение работ Ч. Дарвина в развитии зоологии.

Основные этапы и направления развития зоологии в России. Вклад в мировую науку И. И. Мечникова, А. О. Ковалевского, А. Н. Северцова, И. И. Шмальгаузена, В. Н. Беклемишева, В. А. Догеля, П. П. Иванова и др.

Классификация животных, понятие о естественной системе, основные систематические категории.

Методы зоологических исследований. Современная техника зоологических исследований.

Животные как компонент биосферы. Их роль в биоценозах.

Организация зоологических исследований в РФ. Их главные центры. Успехи отечественной теоретической и прикладной зоологии.

Тема 1. Тип Хордовые (Chordata)
(Общий обзор)

Общая характеристика типа хордовых. Положение хордовых в системе животного мира. Связь с другими типами животных: вторичноротость, вторичная полость тела, билатеральная симметрия, метамерия. Специфические черты строения хордовых, их биологическое значение. Система типа, подтипы, его объем. Происхождение хордовых животных. Теоретическое и практическое значение хордовых.

Раздел 2. Низшие Хордовые

Тема 2. Подтип Оболочники (Личиночнохордовые)
(Tunicata, Urochordata)

Систематика подтипа, его объем.

Гипотезы о происхождении и эволюции оболочников; гипотеза неотении (Гарстранг), взгляды А. Н. Северцева и Н. А. Ливанова. Роль исследований А. О. Ковалевского в понимании места оболочников в системе и эволюции хордовых.

Основные черты организации подтипа (морфофункциональный очерк), экология и распространение.

Класс Асцидии (Ascidiae).

Биологические особенности; одиночные и колониальные, сидячие и плавающие формы. Строение асцидии. Размножение и развитие: бесполое и половое размножение, строение личинки.

Класс Сальпы (Salpae).

Биология; одиночные и колониальные формы. Строение, размножение и развитие сальп и боченочников. Метагенез и его биологическое значение.

Класс Аппендикулярии (Appendiculariae).

Биология и строение аппендикулярий, размножение и развитие.

Тема 3. Подтип Бесчерепные (Acrania).

Систематика подтипа и его объем. Происхождение. Черты организации бесчерепных, характеризующие их как группу, близкую к предкам позвоночных. Особенности строения и биологии, сближающие их с беспозвоночными. Специфические черты строения, связанные с придонным образом жизни. Строение и развитие ланцетника, эмбриогенез хордовых на примере ланцетника. Экология.

Раздел 3 . Высшие Хордовые.

Тема 4. Подтип Позвоночные, Черепные (Vertebrata, Craniota).

(Общий обзор)

Система подтипа позвоночных, его объем. Деление на классы; объединение классов в таксономические (надклассы, разделы) и не таксономические (анамнии и амниоты, пойкилотермные и гомойотермные) группы.

Общая характеристика подтипа. Основные черты организации: кожный покровы, осевой скелет, череп, скелет конечностей; пищеварительная система; кровеносная система; органы дыхания; центральная нервная система, головной мозг и органы чувств; выделительная и воспроизводительная системы. Усложнение организации и интенсификации функций - основное условие прогрессивной эволюции позвоночных.

Раздел 4. Первичноводные позвоночные.

Тема 5. Первичноводные позвоночные (гр. Anamnia).

(Общий обзор)

Группа Первичноводные (Anamnia). Общая характеристика. Отличия от первичноназемных. Особенности строения яйца и хода эмбриогенеза. Объем группы.

Вода как среда обитания, ее особенности: плотность, содержание кислорода, растворенные вещества, температурный режим и прочие.

Морфофункциональные адаптации первичноводных к среде обитания: адаптации к высокой плотности водной среды, организация движения, механизмы формирования плавучести, адаптации к низкому содержанию кислорода в воде, механизмы газообмена, транспорт газов, адаптации к растворенным в воде веществам, тип почки, типы водно-солевого обмена.

Эволюция кожных покровов, опорно-двигательной, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, воспроизводительной, нервной систем и органов чувств в ряду первичноводных животных.

Тема 6. Раздел (Н/кл) Бесчелюстные (Agnatha. Entobranchiata).

Общая характеристика раздела Agnatha. Систематика и ее проблемы, объем раздела. Происхождение и эволюция бесчелюстных. Ископаемые бесчелюстные, особенности строения. Происхождение современных бесчелюстных. Моно- и дифилетическая теории происхождения.

Класс Миксины (Myxini, Pteraspidomorphi).

Класс Цефаласпидоморфы (Cephalaspidomorphi, Petromyzontes).

Систематика, объем классов. Общая характеристика: внешнее строение, строение кожных покровов, скелета, органов пищеварения, дыхания, кровеносной, выделительной, воспроизводительной, нервной систем и органов чувств.

Отряды миног и миксин, их биологические и морфологические особенности, географическое распространение и холзяйственное значение. Круглоротые в водоемах Прибайкалья.

Тема 7. Раздел (Н/кл) Челюстноротые (Gnathostomata. Ectobranchiata). (Общий обзор)

Общая характеристика. Систематика (верхние таксоны), объем раздела.

Тема 8. Надкласс (Группа) Рыбы (Pisces).

Систематика (верхние таксоны) и ее проблемы, объем надкласса.

Общая биологическая и морфологическая характеристики надкласса рыб как первичноводных челюстноротых позвоночных. Принципы организации кожных покровов, опорно-двигательной системы, органов пищеварения и дыхания, кровеносной, выделительной, воспроизводительной, нервной систем и органов чувств рыб как водных животных.

Преимущества в строении рыб, обеспечивающие их биологический прогресс.

Экология рыб: биологические группы и соответствующие морфофизиологические адаптации; размножение, нерест, забота о потомстве, развитие, миграции рыб.

Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes, Elasmobranchii).

Класс Цельноголовые (Holocephali)

Система классов (верхние таксоны) и ее проблемы, объем классов.

Характеристика ископаемых групп. Происхождение и эволюция хрящевых рыб, проблема происхождения парных конечностей (основные гипотезы).

Общая характеристика классов. Морфологические и биологические особенности класса, специфические черты строения и физиологии. Обзор организации по системам органов. Особенности размножения и развития.

Примитивные черты строения и черты высокой специализации хрящевых рыб.

Пластиножаберные, надотряды акул и скатов, подкласс Цельноголовые, отряд Химерообразные. Систематика, особенности строения, образа жизни, распространение и хозяйственное значение основных семейств и родов.

Класс Костные рыбы (Osteichthyes).

Систематика и ее проблемы, объем класса.

Характеристика ископаемых групп. Происхождение и эволюция костных рыб. Происхождение костной ткани и ее роль в эволюции рыб.

Общая характеристика класса.

Морфологические и биологические особенности класса. Обзор организации по системам органов на примере костистых рыб. Размножение и забота о потомстве. Преимущества в строении, обеспечивающие биологический прогресс костных рыб.

Подкласс Лопастеперые, общая характеристика; надотряды кистеперых и двоякодышащих, их место в эволюции и системе рыб, строение, образ жизни, распространение и хозяйственное значение.

Подкласс Лучеперые. Систематика и ее проблемы. Общая характеристика. Надотряд Ганоидные (отр. Осетрообразные, группа Костные ганоиды, отр. Многоперые), группа Костистые. Морфобиологические характеристики надотрядов и групп, их роль в эволюции рыб, распространение и хозяйственное значение.

Ихтиофауна оз. Байкал и его бассейна. Основные промысловые районы России и объекты промысла. Рыбное хозяйство Прибайкалья. Рыбоводство и акклиматизация, охрана и рациональное использование рыбных запасов.

Эволюционный путь рыб и происхождение наземных позвоночных.

Тема 9. Надкласс Четвероногие (Tetrapoda, Guadrupeda).

(Общий обзор)

Систематика (верхние таксоны) и ее проблемы, объем надкласса. Общая характеристика.

Эволюционные предпосылки освоения суши. Происхождение наземных позвоночных. Экологические и морфофизиологические предпосылки выхода позвоночных на сушу. Палеозойские земноводные-стегоцефалы (панцирноголовые) как первые представители класса земноводных.

Тема 10. Класс Земноводные (Amphibia).

Систематика (верхние таксоны) и ее проблемы, объем класса.

Общая морфологическая и биологическая характеристика класса. Морфофункциональные адаптации амфибий к двум средам обитания. Главные морфологические перестройки в связи с выходом позвоночных на сушу: формирование парных конечностей наземного типа, легочного дыхания, реконструкция системы кровообращения.

Повышение уровня и стабилизация метаболизма у амфибий (морфофункциональное обоснование).

Биология амфибий: основные экологические группы, питание, размножение и развитие.

Отряды безногих, хвостатых и бесхвостых амфибий. Систематика. Особенности их строения в связи с образом жизни. Распространение и практическое значение земноводных.

Амфибии Прибайкалья: разнообразие, экология и охрана.

Формирование наиболее принципиальных адаптаций к воздушной среде обитания (в опорно-двигательной, дыхательной и кровеносной системах) на уровне амфибий. Сохранение их связи с водной средой. Достижение полного комплекса адаптаций к наземным условиям существования, обеспечивающих отрыв от водной среды (перестройка дыхательной системы, строение кожных покровов, водно-солевого обмена, типа почки и характера онтогенеза) на уровне ближайших предков амфибий – рептилий.

Раздел 5. Первичноназемные позвоночные

Тема 11. Первичноназемные позвоночные (гр. Amniota).

(Общий обзор)

Группа Первичноназемные (Amniota).

Общая характеристика. Специфические черты строения и развития амниот. Отличия от первичноводных. Особенности строения яйца и эмбриогенеза, образование зародышевых оболочек. Строение кожных покровов и их производных. Перестройка выделительной системы. Значение этих преобразований как приспособлений к наземному образу жизни. Объем группы.

Наземная среда обитания, ее особенности (плотность воздушной среды, содержание кислорода, влажность, температурный режим и пр.).

Морфофункциональные адаптации первичноназемных к среде обитания: адаптации к низкой плотности воздушной среды и гравитации, организация движения, механизмы полета, адаптации к высокому содержанию кислорода и низкой влажности (по сравнению с водной средой), механизмы газообмена и транспортировки газов, адаптации к составу и влажности воздуха, тип почки, типы водно-солевого обмена. Прогрессивное развитие черт наземности.

Эволюция кожных покровов, опорно-двигательной, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, воспроизводительной, нервной систем и органов чувств в ряду первичноназемных животных.

Тема 12. Класс Пресмыкающиеся (Reptilia).

Систематика (верхние таксоны) и ее проблемы, объем класса.

Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Ископаемые формы, их экологическое и морфологическое разнообразие. Древние пресмыкающиеся как предки млекопитающих и птиц.

Общая характеристика класса. Морфобиологическая характеристика рептилий как первого класса первичноназемных позвоночных. Прогрессивные преобразования конечности, осевого скелета, черепа. Органы пищеварения и дыхания. Строение сердца и кровеносной системы, особенности выделительной, воспроизводительной, нервной систем и органов чувств.

Повышение уровня и стабилизация метаболизма у рептилий (морфофункциональное обоснование). Элементы терморегуляции (метаболической и этологической).

Экология рептилий: географическое распространение, экологические группы, размножение, элементы терморегуляции. Питание, защита от врагов. Экономическое значение пресмыкающихся.

Подкласс Анапсиды. Отр. Черепахи. Подкласс Лепидозавры. Отряды Клювоголовые, Чешуйчатые (подотряды Ящерицы, Змеи, Хамелеоны, Амфисбены). Подкласс Архозавры. Отр. Крокодилы. Систематика. Морфобиологическая характеристика подклассов. Строение, образ жизни, распространение и хозяйственное значение основных семейств и родов.

Рептилии Прибайкалья: разнообразие, экология и охрана.

Особенности строения птиц и млекопитающих, обеспечивающие их биологически прогресс. Механизмы формирования гомойотермности (физические и химические), повышения и стабилизации уровня метаболизма птиц и млекопитающих.

Тема 13. Класс Птицы (Aves).

Систематика птиц (верхние таксоны) и ее проблемы, объем класса.

Происхождение и эволюция птиц, археоптерикс и другие ископаемые формы.

Общая характеристика класса. Особенности строения птиц как амниот, приспособившихся к полету и хождению с опорой на задние конечности. Адаптивные черты в строении и функциях скелета, дыхательной системы, сердца и системы кровообращения, выделительной системы; гомойотермия и терморегуляция.

Экология птиц: географическое распространение, экологические группы; полет и его вариации в связи с биологией; питание птиц, размножение и развитие, забота о потомстве, миграции птиц.

Подклассы Ящерохвостые и Веерохвостые, разделение веерохвостых на бескилевых, плавающих и килевых (летающих). Систематика. Морфобиологическая характеристика подклассов. Строение, образ жизни и географическое распространение основных отрядов, семейств и родов.

Хозяйственное значение птиц, птицы как истребители вредных насекомых и грызунов, отрицательное значение некоторых видов в сельском хозяйстве, медицине и авиации. Промысловые и домашние птицы, птицеводство. Охрана и привлечение полезных птиц.

Птицы Прибайкалья: разнообразие, экология и охрана.

Тема 14. Класс Млекопитающие (Mammalia, Theria).

Систематика (верхние таксоны) и ее проблемы, объем класса.

Происхождение млекопитающих; вымершие формы, их связь с древнейшими рептилиями; прогрессивная эволюция, примеры эволюционных рядов (лошади, слоны). Место человека в системе млекопитающих. Биологические и социальные факторы в становлении человека; Ф. Энгельс о роли труда в происхождении человека; место и роль человека в биосфере.

Общая характеристика класса. Особенности строения, связанные с происхождением от древнейших рептилий; черты прогрессивной эволюции; гомойотермия и ее морфофункциональные основы. Многообразие класса в связи с освоением различных экологических условий.

Морфофункциональный очерк основных систем органов. Особенности строения центральной нервной системы и головного мозга; сложные формы поведения. Особенности размножения и развития; забота о потомстве.

Экология млекопитающих. Географическое распространение; экологические группы, вторичное освоение водной среды. Питание, место в экосистемах. Запасание корма, миграции, спячка и другие приспособления к переживанию неблагоприятных условий.

Подкласс Яйцекладущих млекопитающих (прототериев); представители, распространение; примитивные черты организации, приспособительные особенности; размножение, развитие.

Подкласс живородящих млекопитающих (териев). Инфракласс Сумчатые; особенности строения, размножения, развития; географическое распространение, экологический параллелизм с высшими млекопитающими. Инфракласс Плацентарные; морфобиологическая характеристика, плацента, ее строение и функции; обзор главнейших отрядов.

Значение млекопитающих в жизни человека. Промысловые виды, их охрана и воспроизводство. Вредители сельского хозяйства, переносчики эпидемических заболеваний, проблема контроля их численности. Домашние млекопитающие, биологические основы животноводства.

Млекопитающие Прибайкалья: разнообразие, экология и охрана.

Заключение.

Общая прогрессивная эволюция позвоночных, ее черты. Этапность. Комплексы морфофункциональных перестроек, открытие новых путей эволюции, возможность освоения новых экологических ниш на базе повышения общей энергетики организма, его автономности, способности к поддержанию активной жизнедеятельности в сложных, меняющихся условиях среды.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспе-чиваемых (последую-щих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)							
1	Основы ихтиологии	**Р.№4**	Т.№5	Т.№6	Т.№7	Т.№8			
2	Герпетология	**Р.№4**	Т.№9	Т.№10	**Р.№5**	Т.№11	Т.№12		
3	Орнитология	**Р.№5**	Т.№11	Т.№13					
4	Териология	**Р.№5**	Т.№11	Т.№14					
5	Экология животных	**Р.№2**	Т.№2	Т.№3	**Р.№4**	Т.№6	Т.№8	Т.№10	
		Р.№5	Т.№12	Т.№13	Т.№14				
6	Зоогеография	**Р.№2**	Т.№2	Т.№3	**Р.№4**	Т.№6	Т.№8	Т.№10	
		Р.№5	Т.№12	Т.№13	Т.№14				
7	Большой практикум	**Р.№4**	Т.№6	Т.№8	Т.№10	**Р.№5**	Т.№12	Т.№13	Т.№14

5.3. Разделы и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семин	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Введение.	Введение. Тема 1. Тип Хордовые (общий обзор).	1	-	-	-	-	1
2	Низшие хордовые	Тема 2. Подтип Оболочники.	1	-	-	1	-	2
		Тема 3. Подтип бесчерепные.	1	-	-	2	-	3
3	Высшие хордовые	Тема 4. Подтип позвоночные (общий обзор).	1	-	-	-	-	1
4	Первичноводные позвоночные	Тема 5. Первичноводные позвоночные (общий обзор).	8	-	-	-	-	8
		Тема 6. Раздел бесчелюстные.	1	-	-	1	-	2
		Тема7.Раздел Челюстноротые (общий обзор).	1	-	-	-	-	1
		Тема 8. Надкласс Рыбы.	4	-	-	12	11	27
		Тема9. Надкласс четвероногие(общий обзор).	1	-	-	-	-	1
		Тема 10. Класс земноводные	2	-	-	4	3	9
5	Первичноназемные позвоночные	Тема 11. Наземные позвоночные (общий обзор).	8	-	-	-	-	8
		Тема 12. Класс Пресмыкающиеся	4	-	-	6	4	14
		Тема 13. Класс Птицы.	4	-	-	8	5	17
		Тема 14. Класс Млекопитающие.	4	-	-	8	5	17
6	Заключение	Заключение	1	-	-	-	-	1

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	Р.№2 Т№2	Особенности строения оболочников	2	Собеседование,контрольная работа.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6
2.	Р.№2 Т№3	Особенности строения бесчерепных	2	Собеседование,тесты.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6
3.	Р.№4 Т№6	Строение скелета и систем внутренних органов бесчелюстных. Многообразие бесчелюстных. Определение бесчелюстных	2	Собеседование,контрольная работа.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6
4.	Р.№4 Т№8	Строение скелета и систем внутренних органов хрящевых рыб. Многообразие хрящевых рыб. Определение хрящевых рыб	6	Собеседование,тесты.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6
5.	Р.№4 Т№8	Строение скелета и систем внутренних органов костных рыб. Многообразие костных рыб. Определение костных рыб	6	Собеседование,контрольная работа.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6
6.	Р.№4 Т№10	Строение скелета и систем внутренних органов амфибий. Многообразие амфибий. Определение амфибий	4	Собеседование,тесты.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6
7.	Р.№5 Т№12	Строение скелета и систем внутренних органов рептилий. Многообразие рептилий. Определение рептилий	6	Собеседование,контрольная работа.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6
8.	Р.№5 Т№13	Строение скелета и систем внутренних органов птиц. Многообразие птиц. Определение птиц	8	Собеседование,тесты.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6
9.	Р.№5 Т№14	Строение скелета и систем внутренних органов млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Определение млекопитающих	8	Собеседование,контрольная работа.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены учебным планом данной дисциплины

8.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Зоология позвоночных. Выделение и осморегуляция у позвоночных животных .Влияние загрязняющих факторов на выделительную систему [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие/ Н.И.Захарова. – ЭВК. Иркутск : Изд-во ИГУ,2011 – Э43 «Библиотех» - неогран.доступ.
2. Рыбы озера Байкал и его бассейна./ Н. М. Пронин [и др.]. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2007.- 283 с. – ISBN 978-7925-0216-1 (5)
3. Наземные позвоночные байкальской котловины./ В. Г. Еторов , А. Н. Матвеев, О.Т.Русинек и др. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2014.- 340 с. (13)

Сверено с НБ ИГУ

б) дополнительная литература:

1. Байкаловедение: в 2 кн. – Новосибирск : Наука, 2012.- Кн.2 – 644 с.(30)
2. Дауда Т.А. Экология животных. / Т.А.Дауда, А.Г.Кощеев. - СПб.: Лань, 2015. – 272 с.(5)
3. Дзержинский Ф.Я. Зоология позвоночных./ Ф.Я.Дзержинский, Б.Д. Васильев, В.В.Малахов. – М.: Академия, 2014. - 463 с.(2)
4. Карташев Н. Н. Практикум по зоологии позвоночных./ Н. Н. Карташев, В. Е. Соколов, И. А. Шилов. – М.: Аспект Пресс, 2004. – 384 с.
5. Константинов В.М. Зоология позвоночных./ В.М.Константинов, С.П.Наумов, С.П.Шаталова.- М. : Академия, 2007.- 464 с.; - М. : Академия, 2004.- 464 с. (50)
6. Константинов В. М. Сравнительная анатомия позвоночных животных./В. М. Константинов, С. П. Шаталова. – М.: Академия, 2005. – 302 с. (1)
7. Черепанов Г.О. Палеозоология позвоночных / Г.О. Черепанов, А.О.Иванов.- М.: Академия, 2007. – 352 с.(3)

в) программное обеспечение :

1. DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.
2. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форус Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1B0816110301472137044 4.
3. Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.
4. Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.

5. Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

г) база данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. «Издательство Лань», Адрес доступа http;//e.lanbook.com/.
2. ЦКБ «Бибком», адрес доступа http;//rucont.ru/
3. ООО «Айбукс», адрес доступа http;//iboks.ru
4. ООО «РУНЭП», адрес доступа http;//elibrary.ru/
5. ФБГУ «РГБ», Адрес доступа: http;//diss.rsl.ru/
6. «Электронное издательство Юрайт», адрес доступа: http;//biblio-online.ru/
7. sci-lib.com/biology
8. www.rusbiolog.ru
9. http://www.natura.spb.ru
10. ru.wikipedia.org/wiki/Биология
11. www.e-science.ru/biology/
12. www.sbio.info
13. bio.1september.ru
14. www.molecbio.com
15. mglinets.narod.ru
16. zooclub.ru/referat/
17. www.jcbi.ru
18. www.curator.ru/e-books/biology.html
19. biology.asvu.ru
20. ibiw.ruelementy.ru/genbio
21. darwin200.narod.ru

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Аудитория для проведения занятий лекционного типа: оборудована *специализированной* (учебной) *мебелью* на 100 посадочных мест;

оборудована *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Зоология позвоночных»: проектор EpsonEB-X05, экран Digis;

учебно-наглядными пособиями: Музейная коллекция чучел и влажных препаратов основных групп позвоночных животных – 230 шт. тематические иллюстрации по дисциплине «Зоология позвоночных» в количестве 64 шт., презентации по каждой теме программы.

- Аудитория для проведения занятий практического типа: оборудована *специализированной* (учебной) *мебелью* на 20 посадочных мест;

оборудована *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Зоология позвоночных»: проектор Epson EB-X03; *учебно-наглядными пособиями*:

Музейная коллекция рыб озера Байкал –56 шт., Учебная коллекция тушек птиц – 165 шт. Учебная коллекция тушек млекопитающих – 270 шт., Учебная коллекция черепов млекопитающих – 236 шт. тематические иллюстрации по дисциплине «Зоология позвоночных» в количестве 64 шт., презентации по каждой теме программы.

- Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой;

оборудована техническими средствами обучения:
Системный блок PentiumG850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блокAthlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок PentiumD 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;
Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;
Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQG955 – 1 шт.;
Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.;
Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;
Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;
Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot.
С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

- Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: оборудовано специализированной мебелью на 11 посадочных мест; Шкаф для документов - 3 шт.; Сейф – 1 шт ; Шкаф-купе - 2 шт. ; Принтер цв.Canon LBR-5050 Laser Printer; Принтер Canon LBP-3010; Ноутбук Lenovo G570 – 2 шт., Цифровая камера Levenhuk C510 NG – 2 шт., Бинокуляр МБС 10 – 10 шт., Весы SPS 202 F – 1 шт., Весы CAS MW – 150T – 1шт., Весы Ohaus SPU 401 – 3 шт., Микроскоп Биомед МС-1 – 10 шт., Микроскоп Биомед МС-2 – 2 шт., Микроскоп Биомед 2 Led – 8 шт., Микроскоп Levenhuk D870T – 1 шт,, Микроскоп Биомед МС-2 Zoom – 21 шт, Микроскоп Olimpus CX21 – 1 шт., Микроскоп МБС-9 –5 шт.,
Таблицы и схемы внешнего и внутреннего строения различных групп позвоночных животных – 764 шт.

- Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: ванна для промывки влажных препаратов позвоночных животных, Вытяжной конус, Морозильная камера, Влажные фиксированные препараты основных групп позвоночных животных – 588 шт.

Оборудование: Проектор EpsonEB-X05 – 1 шт., Проектор BenQ MX503 – 1 шт., Экран Digis – 1 шт., Экран ScreenVtdiaEcot – 1 шт., Принтер Canon LBR-3010 – 1 шт., Принтер цв. Canon LBR-5050 Laser Printer – 1 шт., Ноутбук Lenovo G580 – 1 шт.

Материалы: Таблицы(764 шт.), слайды, мультимедиапрезентации, видеофильмы по основным разделам программы; учебные макро- и микропрепараты (внешнее и внутреннее строение, биомногообразие - 1315 шт.); фонды музея кафедры «Зоологии позвоночных и экологии»(230 шт.).

10. Образовательные технологии

Наряду с лекциями предусматривается проведения лабораторных занятий в соответствии с основными разделами и темами программы . В самостоятельной работе студентам предлагается осваивать основную и дополнительную литературу , подбирать материалы для докладов , рефератов и презентаций.

11.Оценочные средства (ОС)

11.1 Оценочные средства для входного контроля

Оценочные средства для входного контроля в виде тестовых заданий разного типа .

11.2 Оценочные средства текущего контроля

Оценочные средства текущего контроля – оценка устных ответов по соответствующим разделам программы (собеседование) ; контрольные работы, рефераты , тестовые задания .

Вопросы к тестированию

Пример тестового задания

Задания с единичным выбором. Выберите один правильный ответ

1. Назовите в разделе «Бесчелюстные» современный класс:

А. Цефаласпидоморфы
Б. Разнощитковые
В. Палеониски
Г. Телодонты
Д. Бесщитковые

2. Назовите центральное эволюционное звено в подклассе лучеперых рыб:

А. Рипидистии
Б. Палеониски
В. Диптеридии
Г. Многоперы
Д. Костные ганоиды

Задания с множественным выбором. Выберите два (три) правильных ответа

1. По каким параметрам отличаются представители групп Anamnia и Amniota:

А. По типу метаморфоза
Б. По среде обитания
В. По строению яйца
Г. По типу движения
Д. По характеру эмбриогенеза

2. Какие черты организации характерны для бесчелюстных:

А. Дыхательный эпителий энтодермального типа
Б. Наличие парных ноздрей
В. Наличие челюстей
Г. Отсутствие парных конечностей
Д. Дыхательный эпителий эктодермального типа

Задания на установление соответствия

1. Установите соответствие между особенностями строения и принадлежностью к систематической группе:

1. Множественность органов дыхания	а) Рептилии
2. Трёхкамерное сердце	б) Амфибии
3. Четырёхкамерное сердце	в) Птицы
4. Воздушные мешки	г) Млекопитающие
5. Наличие диафрагмы	д) Птицы и млекопитающие

Задание на установление правильной последовательности

1. Установите последовательность органов кровеносной системы у рыб (артериальная часть):

А. Сердце
Б. Брюшная аорта
В. Корни спинной аорты
Г. Приносящие жаберные артерии
Д. Выносящие жаберные артерии

Задания открытой формы. Вставьте слово (<u>одно!!!</u>), цифру или букву

1.. Эволюция Хордовых направлена на **. . . . . .** движения и питания.

Тематика заданий для самостоятельной работы

Тематика рефератов

1. Раздел Бесчелюстные. Миксины. Миноги. Систематика. Особенности строения, экологии, распространение и хозяйственное значение современных групп.

2. Класс Хрящевые рыбы. (Систематика. Особенности строения, экология, распространение и хозяйственной значение основных отрядов, семейств, родов и видов).

3. Класс Костные рыбы. Подкласс Лопастеперые. Систематика Особенности строения, экология, распространение и хозяйственной значение основных отрядов, семейств, родов и видов).

4. Класс Костные рыбы. Подкласс Лучеперые. Систематика. Особенности строения, экология, распространение и хозяйственной значение основных отрядов, семейств, родов и видов).

5. Особенности поведения и образа жизни рыб.

6. Роль рыб в водных биоценозах.

7. Экономическое значение рыб.

8. Ихтиофауна иркутской области. Редкие и исчезающие виды. Их охрана.

9. Класс Амфибии. Систематика. Особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение основных отрядов, семейств, родов и видов). Систематика. Особенности строения, экология, распространение и хозяйственной значение основных отрядов, семейств, родов и видов).

10. Поведение и образ жизни земноводных.

11. Положение земноводных в биоценозах. Значение земноводных для человека. Класс Рептилии.

12. Поведение и образ жизни рептилий.

13. Положение рептилий в биоценозах. Значение пресмыкающихся для человека.

14. Герпетофауна Иркутской области. Редкие и исчезающие виды. Их охрана.

15. Класс птицы. Систематика. Особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение основных отрядов, семейств, родов и видов).

16. Поведение и образ жизни птиц.

17. Роль птиц в биоценозах. Значение птиц для человека.

18. Орнитофауна Иркутской области. Редкие и исчезающие виды. Их охрана.

19. Класс Млекопитающие. Систематика. Особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение основных отрядов, семейств, родов и видов).

20. Поведение и образ жизни млекопитающих.

21. Положение млекопитающих в биоценозах. Значение млекопитающих для человека.

22. Фауна млекопитающих Иркутской области. Редкие и исчезающие виды. Их охрана.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной подготовки

1. П/кл. Elasmobranchii. Систематмка, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
2. П/кл. Holocephali. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение
3. Н/отр. Кистеперые. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
4. Н/отр. Двоякодышащие. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
5. Отр. Осетрообразные. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
6. Группа Holostei. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
7. Отр. Polypteriformes. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
8. Группа Teleostei. Положение в системе, объем, особенности строения.
9. Экологические группы рыб.
10. Рыбы Иркутской области. Редкие и исчезающие виды.
11. Особенности строения рыб, обеспечивающие их биологический прогресс.
12. Отр. Urodela. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
13. Отр. Anura. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
14. Отр. Chelonia. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
15. Отр. Squamata. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
16. Отр. Crocodilia. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
17. Герпетофауна Иркутской области, редкие и исчезающие виды.
18. Н/отр. Jmpennes. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
19. Н/отр. Neognatae Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
20. Птицы Иркутской области. Редкие и исчезающие виды.
21. И/кл. Eutheria. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
22. Отряд Monotremata. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
23. Отр. Marsupialia. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.

24. Млекопитающие Иркутской области. Редкие и исчезающие виды.

Список вопросов к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Система типа Chordata (верхние таксоны). Объем типа.
2. Эволюция основных органов чувств в ряду первичноводных животных.
3. Рыбы Иркутской области. Редкие и исчезающие виды.
4. Общая характеристика типа Chordata. Черты строения, общие с другими животными, специфические черты строения.
5. Эволюция основных органов чувств в ряду первичноназемных животных.
6. Отряд Monotremata. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
7. Происхождение хордовых животных.
8. Эволюция ЦНС в ряду первичноводных животных.
9. Экологические группы рыб.
10. П/Тип Tunicata. Систематика, происхождение.
11. Эволюция ЦНС в ряду первичноназемных животных.
12. П/кл. Elasmobranchii. Систематмка, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
13. П/тип Acrania. Систематика, происхождение
14. Эволюция воспроизводительной системы в ряду первичноводных животных
15. Н/отр. Neognatae Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
16. П/тип Vertebrata. Систематика (верхние таксоны), происхождение.
17. Эволюция воспроизводительной системы в ряду первичноназемных животных.
18. П/кл. Holocephali. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение
19. Раздел Agnatha. Происхождение и эволюция.
20. Повышение уровня и стабилизация метаболизма у рептилий (морфофункциональное обоснование).
21. Герпетофауна Иркутской области, редкие и исчезающие виды.
22. Происхождение и эволюция хрящевых рыб
23. Повышение уровня и стабилизация метаболизма у амфибий (морфофункциональное обоснование).
24. Отр. Chelonia. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
25. Происхождение и эволюция костных рыб
26. Эволюция пищеварительной системы в ряду позвоночных животных.
27. Отр. Crocodilia. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
28. Происхождение и эволюция амфибий.

29. Группа Amniota. Общая характеристика
30. Н/отр. Jmpennes. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
31. Происхождение и эволюция пресмыкающихся.
32. Группа Anamnia. Общая характеристика.
33. Отр. Осетрообразные. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
34. Теории происхождения и эволюция птиц.
35. Сравнительная характеристика групп Anamnia и Amniota.
36. Н/отр. Кистеперые. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
37. Теории происхождения и эволюция млекопитающих.
38. Особенности строения яйца и эмбриогенеза у первичноназемных (гр. Amniota).
39. Отр. Polypteriformes. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
40. Эволюционные предпосылки выхода позвоночных на сушу.
41. Особенности строения птиц и млекопитающих, обеспечившие их господство.
42. Группа Teleostei. Положение в системе, объем, особенности строения.
43. Н/кл. Agnatha. Проблемы систематики.
44. Эволюция выделительной системы в ряду первичноназемных животных.
45. Н/отр. Двоякодышащие. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
46. Н/кл. Pisces. Система (верхние таксоны), проблемы систематики.
47. Эволюция кровеносной системы в ряду первичноназемных животных
48. Отр. Anura. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
49. Кл. Chondrichthyes. Проблемы систематики. Объем класса.
50. Эволюция дыхательной системы в ряду первичноназемных животных.
51. Отр. Urodela. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
52. Кл. Osteichthyes. Проблемы систематики. Объем класса.
53. Эволюция опорно-двигательной системы в ряду первичноназемных животных.
54. Отр. Marsupialia. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
55. Кл. Amphibia. Систематика и ее проблемы. Объем класса.
56. Эволюция кожных покровов в ряду первичноназемных животных.
57. Отр. Squamata. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
58. Кл. Reptilia. Систематика (верхние таксоны) и ее проблематика, объем класса.

59. Механизм формирования гомойтермности и повышения уровня метаболизма птиц и млекопитающих.
60. Группа Holostei. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
61. Кл. Aves. Систематика и ее проблемы. Объем класса.
62. Эволюция выделительной системы в ряду первичноводных животных.
63. Млекопитающие Иркутской области. Редкие и исчезающие виды.
64. Кл. Mammalia. Систематика и ее проблемы. Объем класса.
65. Эволюция кровеносной системы в ряду первичноводных животных.
66. И/кл. Eutheria. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
67. П/тип Tunicata. Особенности строения (морфофункциональный очерк), экология, распространение.
68. Эволюция дыхательной системы в ряду первичноводных животных.
69. Птицы Иркутской области. Редкие и исчезающие виды.
70. П/тип Acrania. Особенности строения (морфофункциональный очерк), экология, распространение.
71. Эволюция опорно-двигательной системы в ряду первичноводных животных.
72. Морфофункциональные адаптации птиц в воспроизводительной системе, забота о потомстве.
73. Раздел Agnatha. Общая характеристика.
74. Эволюция кожных покровов в ряду первичноводных животных.
75. Морфофункциональные адаптации млекопитающих в воспроизводительной системе, забота о потомстве
76. Раздел Gnathostomata. Общая характеристика.
77. Особенности строения яйца и эмбриогенеза у первичноводных (гр. Anamnia).
78. Морфофункциональные адаптации птиц к полету и хождению с опорой на задние конечности.
79. Общая характеристика кл. Chondrichtyes.
80. Эмбриональное развитие хордовых на примере ланцетника.
81. Морфофункциональные адаптации рыб к недостатку кислорода в воде (дыхание атмосферным воздухом, дополнительные органы дыхания).
82. Общая характеристика кл.Osteichtyes.
83. Морфофункциональные адаптации первичноназемных к среде обитания: адаптации к составу и влажности воздуха, типы водносолевого объмена.
84. Млекопитающие Иркутской области. Редкие и исчезающие виды.
85. Общая характеристика кл Amphibia.
86. Морфофункциональные адаптации первичноназемных к среде обитания: адаптации к высокому содержанию кислорода и низкой влажности воздуха (по сравнению с водной средой); механизмы газообмена и транспортировки газов.

87. Особенности строения рыб, обеспечивающие их биологический прогресс.
88. Общая характеристика кл. Reptilia.
89. Морфофункциональные адаптации круглоротых и рыб к среде обитания: адаптации к растворенным в воде веществам, типы водно-солевого обмена.
90. Рыбы Иркутской области. Редкие и исчезающие виды
91. Общая характеристика кл. Aves.
92. Морфофункциональные адаптации круглоротых и рыб к среде обитания: адаптации к низкому содержанию кислорода в воде; механизмы газообмена, транспорт газов.
93. Герпетофауна Иркутской области, редкие и исчезающие виды.
94. Общая характеристика кл. млекопитающие.
95. Морфофункциональные адаптации круглоротых и рыб к среде обитания: адаптации к высокой плотности водной среды, организация движения, механизмы формирования плавучести.
96. Птицы Иркутской области, редкие и исчезающие виды.
97. Система типа Chordata (верхние таксоны). Объем типа.
98. Древние черты строения и признаки высокой специализации хрящевых рыб, обеспечивающие их конкурентоспособность.
99. Отр. Chelonia. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
100. Общая характеристика типа Chordata. Черты строения, общие с другими животными, специфические черты строения.
101. Морфофункциональные адаптации амфибий к двум средам обитания.
102. Отр. Crocodilia. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
103. П/тип Vertebrata. Систематика (верхние таксоны), происхождение.
104. Морфофункциональные адаптации первичноназемных к среде обитания: адаптации к низкой плотности воздушной среды и гравитации, организация движения, механизмы полета.
105. Н/отр. Jmpennes. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.

Назначение оценочных средств текущего контроля – выявить сформированность компетенций – ОПК- 3, ОПК-4, ОПК-6.

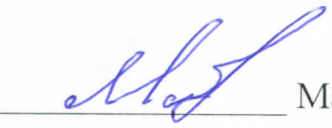
11.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации
Оценочные средства для промежуточной аттестации в форме экзамена.

Разработчики :

к.б.н, доцент Н.И. Захарова

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоологии позвоночных и экологии

«18» июня 2015 г.

Протокол № 9 Зав. кафедрой  Матвеев А.Н.

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ

Дата	Внесенные обновления	Подпись автора	Подпись зав. кафедрой
23.12.2015 г.	-ФГБОУ ВПО «ИГУ» переименован в ФГБОУ ВО «ИГУ» на основании приказа Минобрнауки России № 1435 от 07.12.2015 г.		
30.08.2016	-Внесены изменения по ЭБС (см. сайт НИБ ИГУ) -Дополнено программное обеспечение (см. сайт ЦНИТ ИГУ)		
31.08.2017 г.	-Дополнения по ЭБС: Контракт № 23 от 22.03.17 г. Исполнитель: ООО «Издательство Лань» Информационное письмо № 1.6/161-03г. от 09.03.17 г.Исполнитель: ООО ЦКБ «Бибком» Контракт № 22 от 22.03.2017 г. Исполнитель: ЦКБ «Бибком» Контракт № 24 от 22.03.2017г. Исполнитель: ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор на безвозмездное использование произведений № 2993 от 05.06.2017 г. Исполнитель: ООО «Электронное издательство Юрайт» Электронная библиотека диссертаций РГБ Контракт № 095/04/0027/3 от 22.02.2017 г. Исполнитель: ФГБУ «РГБ» Сублицензионный договор № № ACS/102 от 09.01.17 г. Исполнитель: Федеральное государственное бюджетноеучреждение "Государственная публичная научно- техническая библиотека России" Сублицензионный договор № WoS/130 от 20. 09.16 г.Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственная публичная научно-техническая библиотека России» Письмо от директора НБ ИГУ № 26/06 от 19. 12.2006 г. Исполнитель: Научно-исследовательского вычислительного центра МГУ имени М.В. Ломоносова		